

PC3-A3 : Le détecteur de fumée

Compétence (Domaine)

Communiquer à l'écrit (D 1-3)

Mesurer (D4)

Contexte : Depuis mars 2015, les habitations doivent être équipées d'un détecteur de fumées pour éviter, l'asphyxie des personnes pendant leur sommeil en cas d'incendie. Le détecteur est toujours alimenté (pile) mais il ne sonne que lorsque de la fumée est présente dans la pièce.



Problématique : Comment évolue l'intensité électrique lorsqu'elle traverse un composant ?

Mission :

- Explique** le rôle de la photorésistance dans le détecteur de fumée.
- Associe** en série, puis en dérivation les composants et **choisis** l'association qu'il faut utiliser. Tu justifieras ton choix à l'aide des observations (sonores).
- Schématise** le circuit que tu as choisis en ajoutant les appareils permettant de mesurer l'intensité du courant qui entre et celle qui sort de la photorésistance. **Appelle** pour validation.
- Mesure** les intensités affichées par les deux appareils (que l'on notera I_{avant} et $I_{après}$) avec:
 - Beaucoup de lumière.
 - Pas de lumière.
 - Lumière masquée en partie.
- Réponds** à la problématique.

Corpus documentaire :

Document 01 : Matériel				
Pile	Fil électrique	2 Ampèremètres	Buzzer	Photorésistance

Document 02 : Le fonctionnement de principe du détecteur de fumée

En l'absence de fumée, la lumière ne parvient pas au récepteur (photorésistance). En présence de fumée, la lumière est diffusée par des particules solides vers le récepteur qui commande la mise en route de la sonnerie.

DEL

Récepteur (photorésistance)

Écran anti-insectes

Protection contre la lumière ambiante

DEL

Récepteur (photorésistance)

Fumée

Écran anti-insectes

Protection contre la lumière ambiante

Remarque : le détecteur de fumée est en réalité un détecteur de lumière ...

Document 03 : La photorésistance et le buzzer

Une photorésistance est un composant qui est capable de modifier l'intensité du courant électrique **dans un circuit en série**. En présence de lumière, elle laisse passer le courant électrique.

Symbole : photorésistance

Un buzzer produit un son fort et aigu proportionnellement à l'intensité du courant qui le traverse.